

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 18034

(54) Procédé et dispositif pour la fabrication de récipients en matière plastique par soufflage et par moulage par injection, ainsi que le produit obtenu par ce procédé.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 8). B 29 D 23/02, 23/03; B 65 D 1/02.

(22) Date de dépôt..... 18 août 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : ..

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 19-2-1982.

(71) Déposant : YOSHIDA KOGYO COMPANY, LTD, résidant au Japon.

(72) Invention de : Tsunehisa Watanabe et Yoshio Sakamaki.

(73) Titulaire : *idem* (71)

(74) Mandataire : Armengaud Aîné,
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

BEST AVAILABLE COPY

L'invention a pour objet un procédé et un dispositif de fabrication pour récipients en matière plastique par injection, moulage et soufflage, dont le produit présente une surface lisse, un aspect attrayant et une bonne aptitude à subir des opérations ultérieures, notamment le décal-
5 quage de dessins ou d'inscriptions. Ce produit possède, de plus, un goulot fileté dont le filetage se distingue par une précision considérable, s'adaptant parfaitement à celui du couvercle ou de la bonde et rendant, par là, les opérations de fermeture et d'ouverture très faciles.

Il existe des récipients du type précité, obtenus grâce à des
10 moules d'injection et soufflage en deux parties jointes selon un plan axial, de façon à faciliter l'extraction de la pièce formée du moule. Toutefois, ce type de moule produit plusieurs traces de jonction visibles sur la partie renflée du récipient, dont l'aspect est ainsi fortement compro-
mis. De plus, ces traces provoquent des difficultés au moment d'un
15 traitement ultérieur, notamment l'application d'inscriptions ou de dessins par décalque. Enfin, l'orifice fileté, formé par moulage d'une ébauche, est inévitablement endommagé au moment du changement de moule, la précision du filetage est compromise et la bonde ou capsule se visse difficilement.

20 L'invention vise donc à pallier les difficultés évoquées ci-dessus, inhérentes à la technique antérieure, en proposant un procédé et un dispositif de formage de récipients en matière plastique par injection et soufflage, ainsi qu'un produit correspondant présentant les caractéristiques suivantes. Le moule d'injection de l'ébauche est amovible,
25 tandis que le moule de soufflage, destiné à former la partie renflée du récipient, est composé de deux parties séparées par un plan radial, une partie supérieure formant la partie conique supérieure dudit récipient, la partie inférieure du moule formant la partie inférieure, cylindrique ou à conicité inverse, du même récipient, de telle manière que
30 les traces de jonction des deux parties du moule apparaissent uniquement dans un plan radial, le long de la circonférence commune des deux parties du moule, mais qu'aucune trace verticale n'apparaisse sur le ré-

cipient. Par ailleurs, le moule qui forme le filetage par injection est transféré dans le moule de soufflage avec l'ébauche qu'il contient et sert une seconde fois dans le soufflage. Ainsi, le filetage est formé par un moule unique pendant tout le processus de formage.

5 Les figures 1 à 3 illustrent par des vues en coupe axiale un mode de réalisation du dispositif de formage selon l'invention, montrant le fonctionnement du moule au cours des phases de moulage par injection, de soufflage et de démoulage du produit fini.

10 Les figures 4 et 5 sont des vues en coupe axiale d'un dispositif de formage correspondant à un autre mode de réalisation.

Les figures 6 et 7 sont des vues en coupe axiale d'un troisième mode de réalisation de l'invention.

Les figures 8 et 9 sont des vues en coupe axiale d'un autre mode de réalisation.

15 Les figures 4, 6 et 8 correspondent à la position du moule fermé, ainsi que la figure 1, les figures 5, 7 et 9 représentent le moule ouvert comme à la figure 3, tandis que la figure 2 représente une phase intermédiaire, non reproduite pour les autres modes de réalisation.

20 Les figures 10, 11 et 12 sont des vues en perspective cavalière d'exemples de réalisation du produit selon l'invention.

Un exemple d'exécution de principe, sans caractère limitatif, est décrit ci-après et illustré aux dessins annexés.

25 L'exemple d'exécution de principe, illustré aux figures 1 à 3, s'applique à la fabrication d'un récipient selon la figure 10, pourvu d'une partie supérieure conique et d'une partie inférieure cylindrique et présentant un goulot fileté, ce récipient étant produit par un procédé continu de moulage par injection et de soufflage exécuté dans un dispositif rotatif.

30 Le numéro de repère 1 désigne un bloc formant un moule mâle, pourvu d'évidements tronconiques 2 disposés dans des zones diamétralement opposées. Un noyau de moule 3 est fixé au centre de chacun des dits évidements 2. Le moule mâle 1 est placé sur un bloc-support 11

monté à rotation. Le noyau 3 comporte un mécanisme à soupape 9 comprenant une lumière centrale 9a et un piston de soupape 9b coulissant dans un alésage qui débouche sur la lumière 9a, le mécanisme 9 servant à la fois dans la phase du moulage de l'ébauche et dans celle du soufflage où il remplit la fonction de buse à air.

Le numéro de repère 4 désigne un moule en deux parties tronconiques 4, placé à l'intérieur des évidements 2 et à l'extérieur des noyaux 3. Le moule composite 4 sert à former le goulot fileté 20d de la pièce finie 20 et se trouve fixé au bout de broches obliques 10 qui pénètrent dans le moule mâle 1, ces broches coulissant parallèlement à la paroi latérale de l'évidement 2 correspondant. Un bloc de raccord 5, comportant une partie tronconique 5a correspondant à la partie supérieure du récipient 20, peut s'adapter à l'évidement 2, mais se trouve légèrement en retrait par rapport au moule composite 4.

Un moule femelle 6 se trouve au contact d'une plaque fixe 17. Un moule creux amovible 7 pour le moulage de l'ébauche et un moule de soufflage 8 en retrait du précédent assurent le formage de la partie cylindrique inférieure 20b, le moule 8 étant disposé au-dessus des deux moules mâles 1. D'une façon plus précise, le moule creux 7, coopérant avec un noyau 3, constitue, au moment de la fermeture du moule d'injection, une cavité borgne où se formera une ébauche à l'aide d'une matière qui arrive par un canal de coulée S. En outre, un prolongement 7a du moule creux 7, formé au bord de ce dernier, s'engage dans la paroi tronconique intérieure 5a du bloc de raccord 5 afin de combler le vide d en masquant le bloc de raccord et d'éviter la fuite de matière plastique. D'autre part, le moule de soufflage 8 forme la partie cylindrique soufflée 20b de la pièce 20 lorsque le moule 8 vient directement au contact du bloc de raccord 5 à la place du moule creux 7.

Une chambre des mécanismes 12, disposée dans le bloc support 11, contient les extrémités des broches obliques 10 qui agissent sur le moule composite 4. Cette chambre 12 contient un bloc éjecteur 13 qui, du côté intérieur, présente des surfaces destinées à repousser les

broches obliques tandis que, du côté injection, une cavité circulaire 13b permet le retrait du bloc éjecteur et le maintien des broches 10 en position de repos.

5 Un canal de soufflage 14 communique avec le mécanisme à soupape 9 du noyau et comporte un agencement qui le met automatiquement en communication avec une pompe non représentée au dessin, assurant l'arrivée d'un fluide sous pression tel que l'air comprimé au moment où une rotation d'un angle déterminé du support 11 amène le moule mâle 1, contenant l'ébauche P, vers le côté "soufflage" du
10 dispositif.

Un pignon 15, monté au bout d'un arbre 1a, porte le bloc du moule mâle 1, entraîné par une crémaillère non représentée, pour tourner d'un angle déterminé, par intermittences, ou selon une séquence répétitive. L'entraînement peut être réalisé par un moteur
15 à réducteur.

Un poussoir 16 peut traverser des passages ménagés dans le bloc support 11 lorsque le bloc éjecteur 13 doit être mis en oeuvre.

Une cheville d'assemblage 18 réunit, au moment de la fermeture du moule, le moule femelle 6, le moule mâle 1, le bloc support 11
20 et la plaque fixe 17. Un alésage 19 reçoit la cheville d'assemblage, de chaque côté du moule, la cheville restant en place non seulement pendant le formage de l'ébauche, mais encore après le transfert de celle-ci au moule de soufflage.

Selon ce mode d'exécution de l'invention, on peut produire un
25 récipient 20 illustré à la figure 10, comportant une partie tronconique 20a et une partie cylindrique 20b, grâce à un procédé où une phase d'injection et une phase de soufflage se succèdent en une séquence continue.

Du côté de l'injection, représenté à la partie de gauche de cha-
30 cune des figures, un moule 4 en deux parties, semi-tronconique, pour mouler le goulot fileté 20d de la pièce, ainsi qu'un moule creux 7, entourent chacun des noyaux 3. En outre, le bloc de raccord 5, qui

comprend une partie tronconique 5a pour mouler la partie tronconique 20a de la pièce par soufflage, est disposé sur le moule composite 4 de manière à entrer en contact avec la face externe du prolongement 7a du moule creux. Du côté soufflage, illustré à la partie de droite des figures, la cavité qui forme le moule de soufflage 8 arrive directement au contact du bloc de raccord 5, au lieu du moule creux 7, au moment de la formation de la partie cylindrique 20b de la pièce.

Le dispositif selon le mode d'exécution décrit ci-dessus fonctionne comme suit.

Dans le moule complet illustré à la figure 1 en position de fermeture, on trouve, du côté injection, une cavité dans laquelle va se former l'ébauche P, cette cavité comprenant un fond et étant constituée par le noyau 3, le moule composite 4 et le moule creux 7, le bloc de raccord 5 étant masqué par le prolongement 7a du moule creux 7. D'autre part, du côté soufflage, une cavité épousant la forme de la pièce 20 terminée est formée par le moule de soufflage 8 et le bloc de raccord 5.

L'ébauche P, pourvue d'un fond, se forme lorsque la résine en fusion est introduite du côté injection. En même temps, du côté soufflage, de l'air est envoyé dans l'ébauche précédente pour lui donner sa forme définitive.

Ensuite, le bloc 1 qui forme le moule mâle est retiré, avec les éléments qui y sont rattachés, de manière à ouvrir tout le moule en retirant l'ébauche P de la partie femelle (moule creux 7). Cependant, l'ébauche P est alors maintenue par son goulot fileté 20d dans le moule composite 4 et ne peut donc pas être retirée du noyau 3.

Le moule tout entier subit alors une rotation à l'aide de l'arbre 1a, se déplaçant d'un angle déterminé pour assembler à nouveau le moule, l'ensemble B du côté du soufflage tournant vers le côté injection et l'ensemble A d'injection tournant du côté soufflage, puis le bloc mâle 1 est relevé de manière à provoquer une nouvelle fermeture en coopération avec les éléments femelles. Une localisation précise, permettant un positionnement correct à la fermeture du moule entier est assurée

par la cheville d'assemblage 18, entrant dans l'alésage 19 conjugué avec elle. Comme au cours de la phase précédente, le noyau et le moule creux se rapprochent et le prolongement 7a du moule creux 7 s'engage dans l'interstice d entre le noyau 3 et le bloc de raccord 5, formant une cavité qui donnera naissance, par injection, à l'ébauche, tandis que, du côté soufflage, une cavité épousant la configuration de la pièce finie est constituée par la conjugaison du bloc de raccord 5, et du moule de soufflage 8, la cavité recevant une nouvelle ébauche formée du côté injection.

Ensuite, de l'air est insufflé par le canal de soufflage 14, le mécanisme de la soupape 9 du noyau 3 ouvre le canal 9a pour laisser entrer l'air dans le moule et gonfler l'ébauche jusqu'à ce qu'elle vienne au contact des faces internes du bloc de raccord 5 et du moule de soufflage 8, l'ébauche prenant alors la forme du produit fini.

Pendant ce temps, dans l'ensemble B passé du côté injection, une nouvelle ébauche est préparée par injection dans le moule, de telle sorte que les ensembles A et B, de part et d'autre du moule, reprennent leur position de la figure 1.

Lorsque le moule est ouvert de la manière illustrée à la figure 3, le moule creux 7 est séparé de l'ébauche P d'un côté, tandis que de l'autre, le moule de soufflage 8 est séparé de la pièce terminée 20. A cet effet, du côté soufflage, la surface d'éjection 13a du bloc éjecteur 13 se soulève sous l'action du poussoir 16, les broches obliques 10 montent le long de la paroi conique de l'évidement 2, repoussant le moule composite 4 lequel s'ouvre pour libérer le goulot fileté 20d de la pièce terminée 20, laquelle peut être retirée.

Pendant cette opération de retrait, le bloc de raccord 5 est également repoussé vers le haut en même temps que le moule composite 4. Au cours de cette phase, les broches obliques 10 n'agissent pas, car elles se trouvent au-dessus de la cavité 13b du bloc éjecteur 13.

Le procédé et le fonctionnement du dispositif selon l'invention ont été décrits ci-dessus pour un mode d'exécution fondamental illustré

aux figures 1 à 3. Toutefois, il convient d'observer que l'invention peut être appliquée aussi selon d'autres modes de réalisation dont quelques-uns sont décrits ci-dessous, à l'aide des figures 4 et suivantes.

5 Dans le mode d'exécution de principe illustré aux figures 1 à 3, les blocs de raccord 5 moulant les parties tronconiques 20a de la pièce 20 sont disposés dans les évidements tronconiques renversés 2 ménagés dans deux positions symétriques dans la partie mâle 1 du moule, chacun de ces blocs reposant sur un moule composite femelle 4 destiné à former le filetage du goulot de la pièce et introduit par coulis-
10 sement dans les évidements 2.

Selon un autre mode d'exécution de l'invention, illustré aux figures 4 et 5, les deux blocs de raccord 5 précédemment décrits sont remplacés par un seul bloc portant la référence 21, le bloc de raccord monobloc ainsi constitué étant intercalé entre le bloc mâle 1 et le
15 bloc femelle 6.

Dans un tel arrangement, il est nécessaire de retirer complètement la plaque de raccord unique 21 et, à cet effet, la cheville d'assemblage 18 doit dégager cette plaque, ainsi que l'indique la figure 5, avant l'opération d'ouverture du moule au cours de laquelle le moule de soufflage 8 dégage la pièce finie 20 qui est retirée et la plaque mâle 1
20 tourne, amenant l'ensemble A jusqu'au côté soufflage dès que l'ébauche y est formée. Dans cet agencement, comportant un raccord monobloc 21, le prolongement 7a du moule creux 7 du côté injection s'engage dans l'interstice d d'une entaille tronconique correspondante ménagée dans le bloc 21, tandis que du côté soufflage, le bloc de raccord 21
25 coopère avec le moule 8 pour former la cavité requise, comme dans le mode d'exécution précédemment décrit.

Le bloc de raccord 21 est repoussé vers le haut en même temps que le moule composite 4 au moment où ce dernier, ouvert par les
30 broches obliques 10, libère la pièce 20 pour en permettre le retrait. Ainsi, ce dispositif fonctionne de la même manière que celui du mode d'exécution précédent.

Les figures 6 et 7 montrent un mode de réalisation dans lequel le moule creux 7 qui crée l'ébauche et les blocs de raccord 5 ou 21 des modes d'exécution précédents ont été modifiés.

5 Dans les deux exemples précédents, les faces coniques 5a de mêmes dimensions et de même forme étaient constituées soit par les deux blocs 5, soit par le bloc unique 21 suivant une symétrie, formant ainsi une cavité destinée à donner sa configuration à la partie tronconique 20a de la pièce, en coopération avec le moule de soufflage 8, au moment où le bloc mâle 1 tourne pour échanger les ensembles B et A
10 disposés respectivement du côté injection et du côté soufflage.

C'est pourquoi, du côté injection, un prolongement 7a est formé au bord du moule creux 7 pour remplir et fermer l'interstice d subsistant entre la face conique 5a du bloc de raccord 5 et le noyau 3 engagé dans ce dernier. Pour que le prolongement 7a épouse étroitement les
15 faces de l'interstice d et entre en contact avec la face conique 5a, l'extrémité du dit moule creux 7 est obligatoirement conique elle-même, donc effilée.

Pour construire et faire fonctionner le dispositif selon l'invention, la solution idéale consiste à adopter un bloc de raccord 5
20 ou 21 décrit dans les exemples précédents, utilisables aussi bien pour l'injection que pour le soufflage, en conjugaison avec le moule creux 7 et son prolongement effilé 7a. Toutefois, prenant en considération les problèmes d'usinage et de résistance mécanique, il apparaît préférable de faire appel à une construction selon les figures 6 et 7.

25 Dans cet exemple, le bloc de raccord 22 ne tourne pas avec le bloc mâle 1. La moitié du bloc de raccord située du côté soufflage comporte une partie conique 5a qui coopère toujours avec le moule de soufflage 8 pour former la partie tronconique 20a de la pièce 20, tandis que l'autre moitié, située du côté injection, présente une en-
30 taille droite, cylindrique, apte à épouser un prolongement 24 de même diamètre que la partie principale du moule creux 7, se terminant par une extrémité d'épaisseur croissante.

Cet agencement pallie diverses difficultés concernant le fonctionnement et la résistance mécanique du prolongement du moule creux.

5 Les figures 8 et 9 montrent un exemple dans lequel un moule spécial portant la référence 25, destiné à former la partie tronconique de la pièce, est constitué par le moule composite qui assure la formation du goulot fileté 20d de la pièce 20, le moule 25 présentant une partie tronconique, tandis que le bloc de raccord séparé intercalé entre les éléments mâle et femelle du moule est supprimé.

10 Plus précisément, dans ce mode d'exécution, un noyau 3, destiné à former l'ébauche, est fixé dans chacun des évidements tronconiques 2 ménagés dans le bloc mâle 1 dans deux zones symétriques, puis le moule précité 25, destiné à créer à la fois le goulot fileté et la partie tronconique de la pièce, est ajusté à l'extérieur du
15 noyau, le moule 25 étant fixé aux bouts des broches obliques 10 qui traversent le bloc mâle 1 pour coulisser parallèlement aux parois intérieures des évidements 2.

Lorsque le moule est fermé, comme le montre la figure 8, l'ensemble qui se trouve du côté injection constitue la cavité où va se
20 former l'ébauche pourvue d'un fond, l'interstice d étant obturé par le prolongement 7a du moule creux 7, tandis que l'ensemble disposé du côté soufflage constitue, en coopération avec le moule de soufflage 8, une cavité dont la configuration correspond à celle de la pièce 20. Les moyens de formage destinés à produire la pièce souhaitée sont,
25 dans cet exemple, identiques à ceux des exemples précédents.

Les exemples de réalisation préférentiels précités, se rapportant aux figures 1 à 9, montrent un dispositif tournant. Toutefois, ce mode de déplacement n'a rien d'exclusif, l'invention pouvant être réalisée avec un dispositif à alimentation longitudinale ou transversale,
30 autre que celui à alimentation rotative précédemment décrit, pourvu qu'il soit apte à effectuer une production séquentielle et continue du récipient.

Quant au produit illustré à la figure 11, il présente une partie creuse entièrement tronconique sur toute sa hauteur. Pour fabriquer ce récipient, la partie conique du goulot est, bien entendu, moulée par un moule composite, tandis que le récipient proprement dit est formé par un bloc de raccord tronconique dont l'épaisseur est égale à la hauteur de la partie tronconique du dit récipient. En même temps, un moule femelle, présentant un moule de soufflage en forme de disque, va mouler le fond du récipient.

Enfin, la pièce illustrée à la figure 12 comporte une partie creuse dont la partie inférieure présente une conicité inverse de celle de la partie supérieure 20a. Ce récipient peut être produit en utilisant un moule de soufflage dont la configuration intérieure répond à celle de la moitié inférieure du récipient.

De même, il est possible de produire des pièces présentant des formes variées, autres que celles illustrées aux figures 10 à 12, en choisissant de façon appropriée la forme de la partie tronconique du bloc de raccord, ainsi que le moule de soufflage du bloc femelle. De même, l'invention peut s'appliquer à la fabrication de pièces dont la section droite présente d'autres formes qu'un cercle, par exemple un carré ou un rectangle.

Ainsi qu'il ressort de la description qui précède, on utilise selon l'invention un moule amovible pour former une ébauche munie d'un fond, puis la partie creuse du récipient est moulée par soufflage grâce à la coopération de la partie tronconique d'un bloc de raccord et d'un moule de soufflage. De ce fait, l'apparition de traces de raccord verticales, qui détériorent sensiblement l'aspect du produit, est totalement supprimée. Pour la même raison, le traitement secondaire des récipients ainsi fabriqués -notamment l'application d'étiquettes ou d'inscriptions par décalque- est rendu plus régulier et nettement plus facile. De plus, comme le moule en deux parties destiné à former le goulot fileté de l'ébauche est directement utilisé ensuite dans la phase de soufflage, toute détérioration du filetage sous l'effet de la

réunion ultérieure des parties du moule se trouve éliminée. Le filetage peut donc être moulé avec une grande précision, permettant un ajustement facile et serré de la capsule ou du couvercle correspondants.

Enfin, la nature continue et séquentielle du procédé de fabrication
5 permet une production massive de ces récipients avec un rendement élevé.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour la fabrication par injection et soufflage d'une matière plastique, d'un récipient de forme cylindrique à section décroissante par exemple de forme tronconique ne comportant aucune trace
5 verticale de séparation du moule, caractérisé en ce que, dans un premier stade on forme dans un premier moule en plusieurs parties d'un dispositif de moulage spécialement conçu à cet effet, une ébauche comportant un fond fermé que l'on transfère tout en maintenant le côté ouvert comportant un filetage dans la partie correspondante du premier moule composite,
0 dans un second moule en plusieurs parties dans le même dispositif de moulage, et, dans un second stade, on donne par soufflage à l'ébauche sa forme définitive.

2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un bloc constituant un moule
15 mâle (1), présentant des évidements tronconiques (2), symétriques l'un de l'autre par rapport au plan médiateur axial du bloc mâle (1), un noyau (3) fixé au fond de chacun de ces évidements (2), un moule en deux parties ou moule composite (4) destiné à produire le goulot fileté et disposé autour du noyau (3), des blocs de raccord (5) destinés à mouler la partie cylindrique à section décroissante du récipient et disposés au-dessus du moule
20 composite (4), un bloc de moules femelles (6) coopérant avec les blocs de raccord (5) au moment de la fermeture du dispositif de moulage, un moule creux (7) placé, du côté de l'injection du bloc de moules femelles (6), et présentant un prolongement (7a) destiné à fermer l'interstice laissé
25 libre par le bloc de raccord (5) et enfin un moule de soufflage (8) disposé du côté du soufflage pour former, en conjugaison avec le bloc de raccord (5), une partie cylindrique (20b) du récipient.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bloc de raccord (5) destiné à mouler la partie cylindrique à section décroissante (20a) du récipient est agencé de manière à reposer directement sur
30 le moule composite (4) qui forme le goulot fileté du récipient (20d).

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le

bloc de raccord (21, 22) destiné à mouler la partie cylindrique à section décroissante (20a) du récipient est constitué par une pièce monobloc, intercalée entre le bloc mâle (1) et le bloc (6) des moules femelles.

5 5. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un bloc constituant un moule mâle (1), présentant des évidements tronconiques (2), symétriques l'un de l'autre par rapport au plan médiateur axial du bloc mâle (1), un noyau (3) fixé au fond de chacun de ces évidements (2), un moule inférieur pour former le goulot fileté et la partie cylindrique à section décroissante du récipient et disposé autour du noyau (3), un bloc de moules femelles (6) 10 prévu pour coopérer avec le moule mâle (1) au moment de la fermeture du moule entier, un moule creux (7) placé du côté de l'injection du bloc de moules femelles (6) et prévu pour coopérer avec le noyau (3), ce moule creux (7) présentant un prolongement (7a) prévu pour entrer dans l'interstice entre le noyau (3) et le moule inférieur, et enfin un moule de soufflage 15 (8) disposé du côté du soufflage et prévu pour coopérer avec le moule inférieur pour former la partie cylindrique à section décroissante du récipient.

20 6. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend :
- un moule (25) en une pièce formant le goulot fileté et la partie cylindrique à section décroissante, ce moule (25) étant disposé autour du noyau (3) dans un évidement (2) prévu dans le bloc (1) constituant le moule mâle sous la forme d'un tronc de cône inversé;
25 - un moule creux (7) du côté de l'injection du bloc de moules femelles (6) réuni avec le bloc mâle (1), ce moule (7) étant pourvu d'un prolongement en biseau prévu pour s'adapter au noyau (3) et fermer ainsi l'interstice entre le noyau (3) et le moule (25); et
- un moule de soufflage (8) pour former la partie cylindrique du récipient
30 est prévu du côté soufflage de la partie cylindrique, ce moule (8) étant prévu pour s'adapter étroitement au moule formant la partie cylindrique à section décroissante.

2488547

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le bloc (1) comporte au moins deux évidements (2) symétriquement à l'axe du bloc (1).

5 8. Récipient en matière plastique confectionné par moulage par injection et par soufflage, caractérisé en ce qu'au moins la partie supérieure (20a) de la partie cylindrique du récipient, qui part du goulot fileté (20d), présente une section croissante vers le bas et peut être de forme tronconique ou analogue tandis que la partie inférieure de la partie cylindrique du récipient (20b), faisant suite à la partie supérieure
10 présente une section décroissante vers le bas ou est cylindrique .

9. Récipient en matière plastique confectionné par moulage par injection et par soufflage, caractérisé en ce que le récipient présente à partir du goulot une section croissante vers le bas et ne présente aucune trace verticale de jonction des moules.

Fig. 1

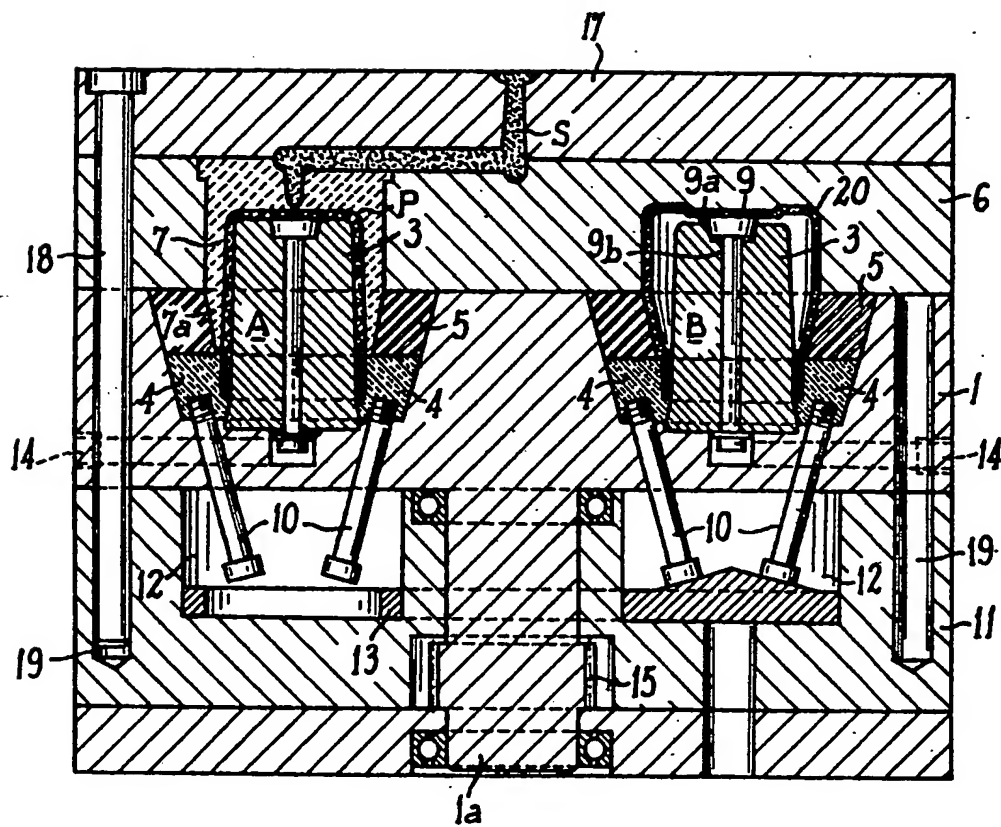


Fig. 3

3/9

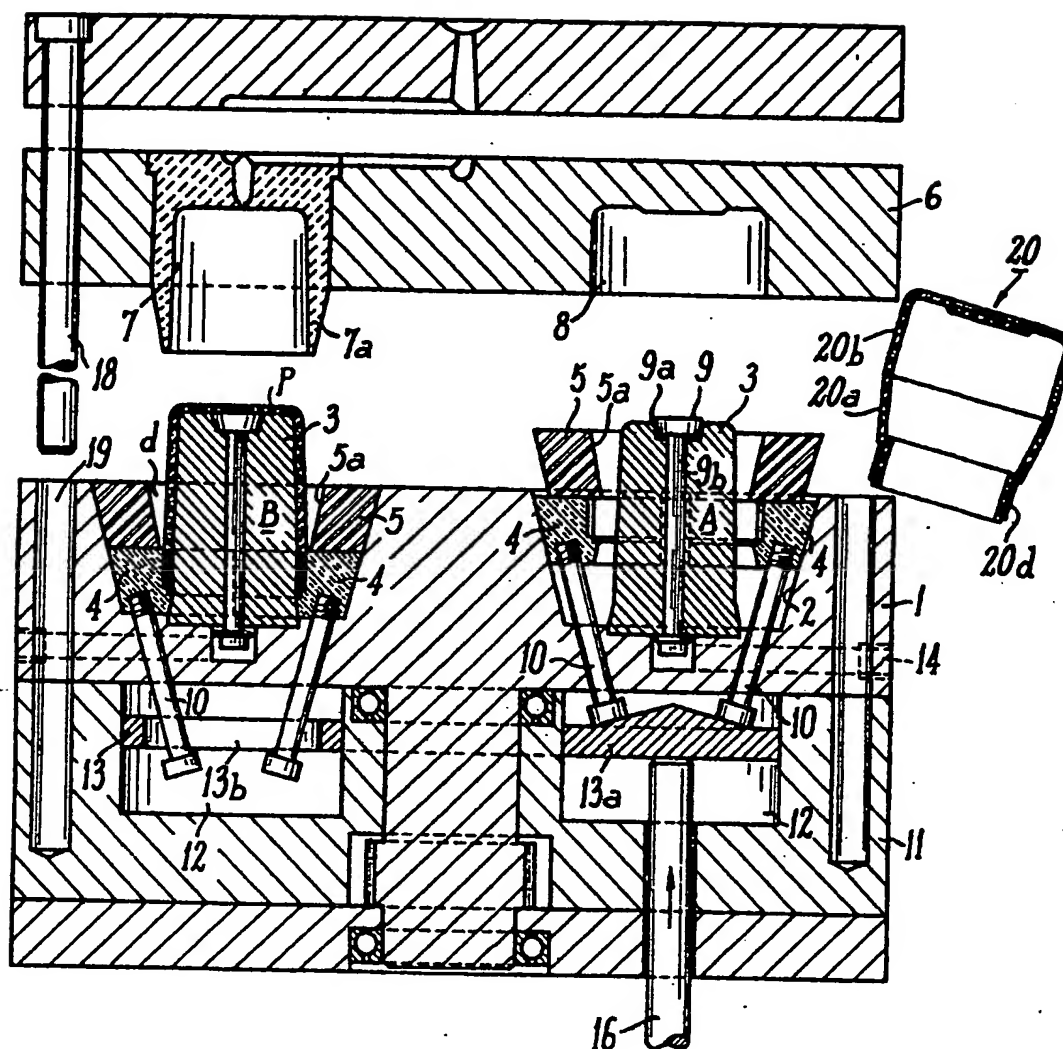


Fig. 10

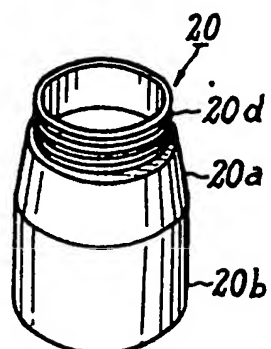


Fig. 11

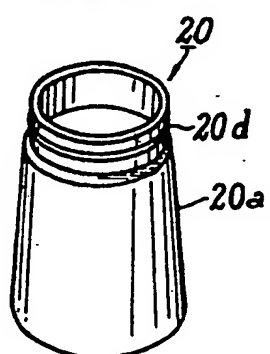


Fig. 12

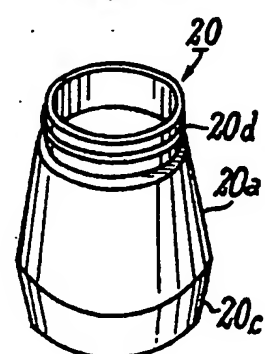
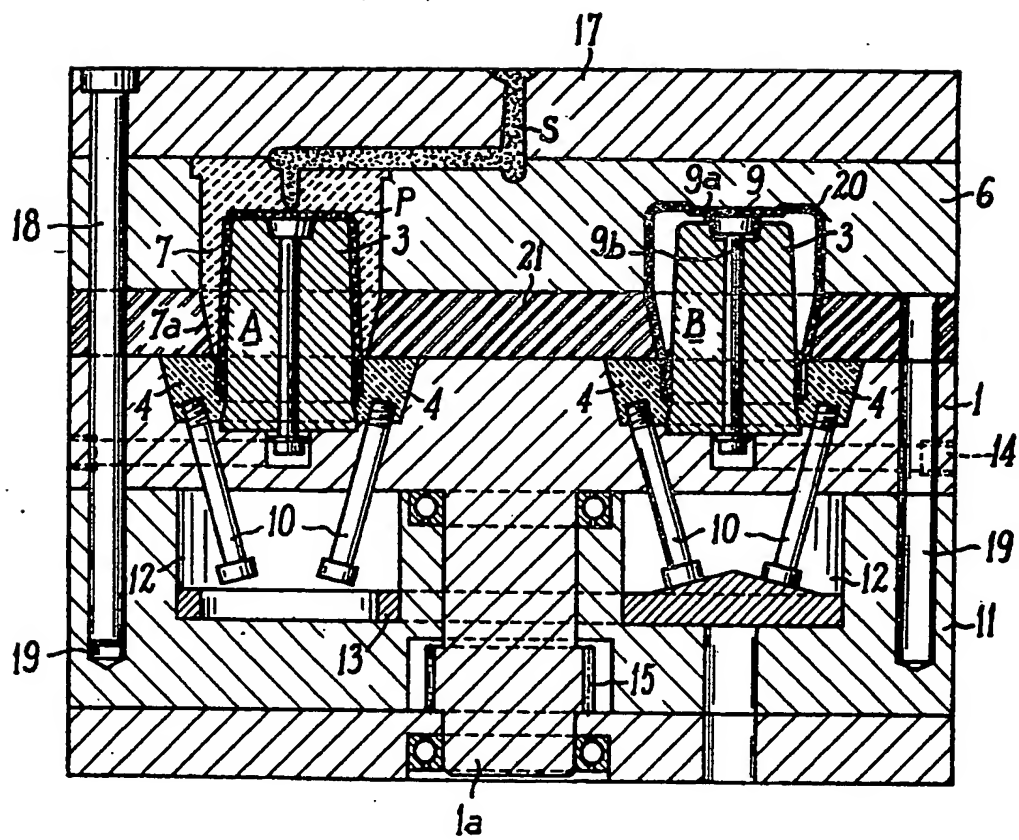
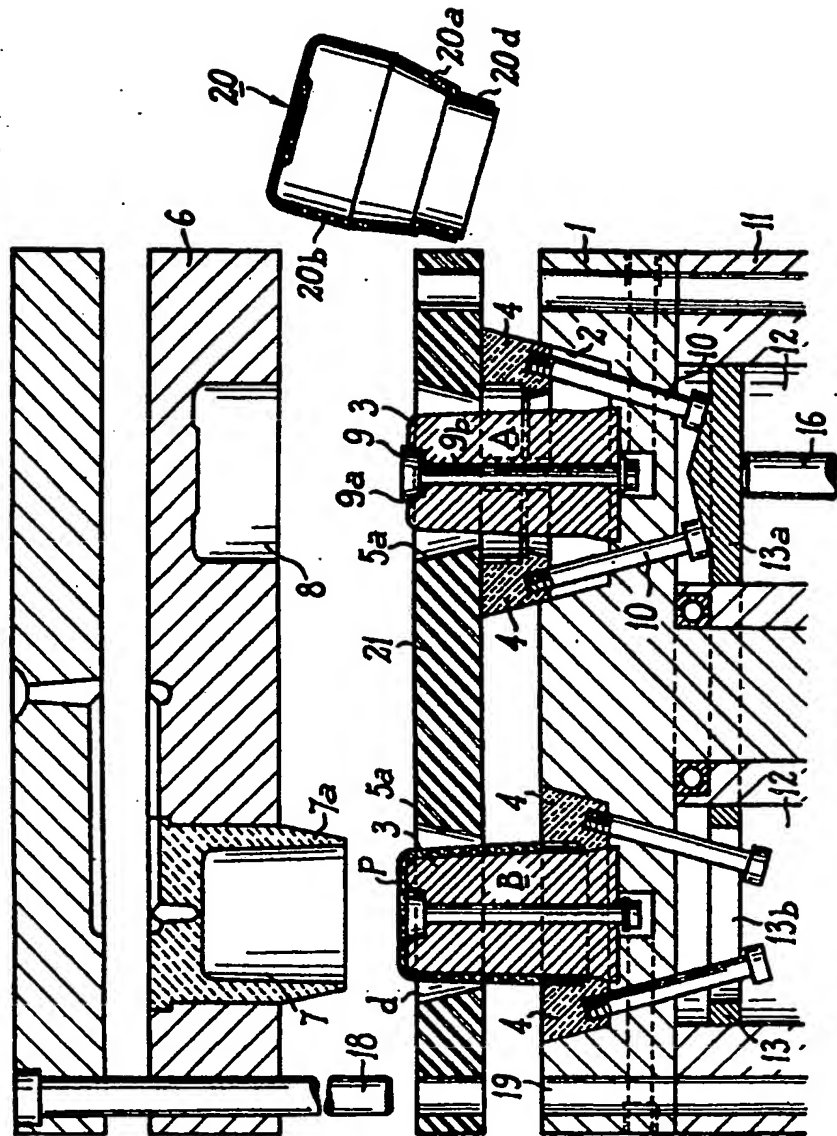


FIG. 4



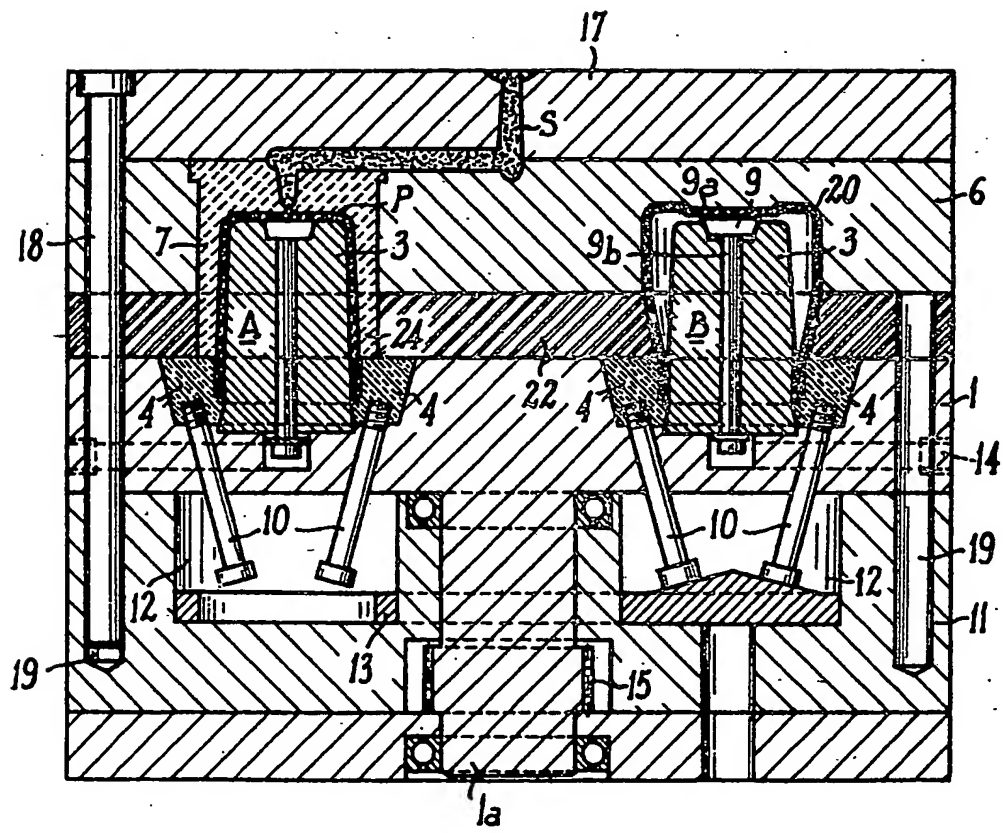
5/9

FIG. 5



6/9

FIG. 6



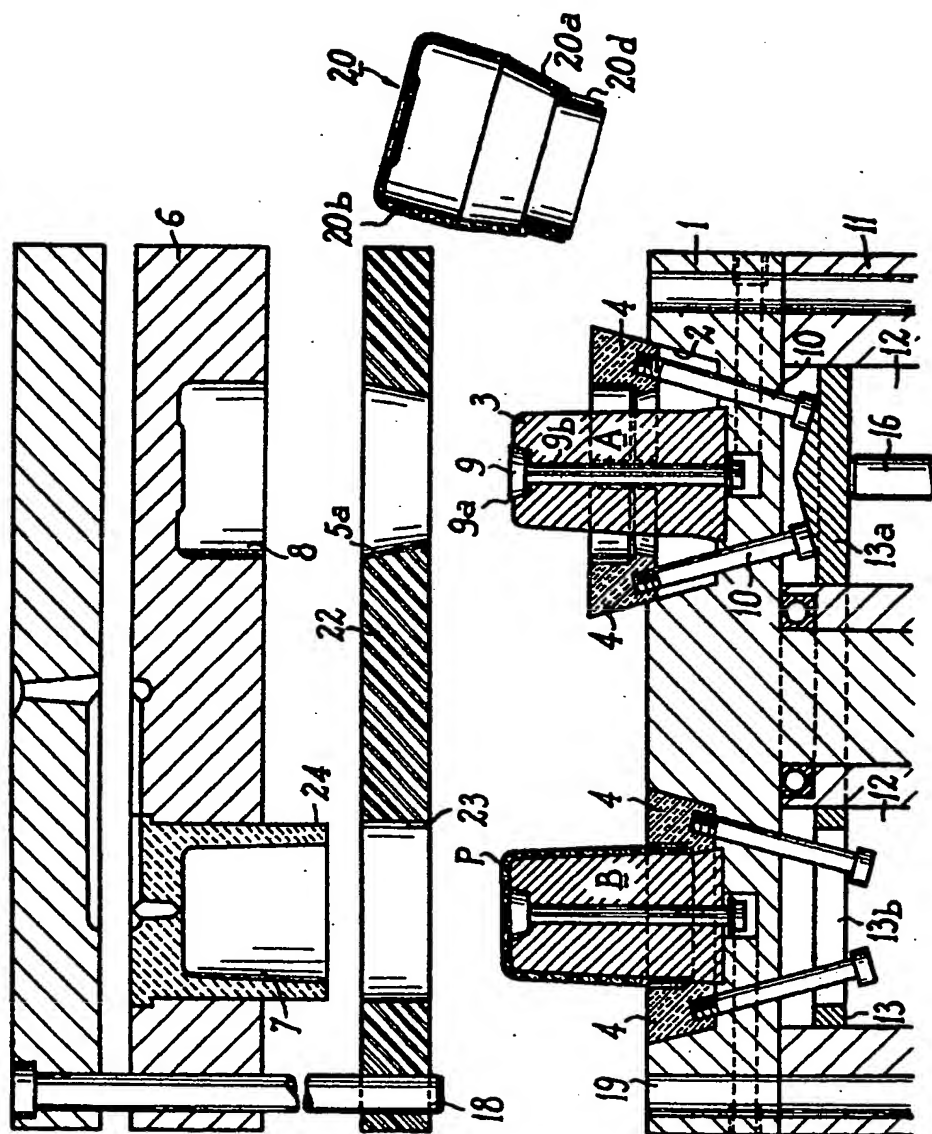


Fig. 7

FIG. 8

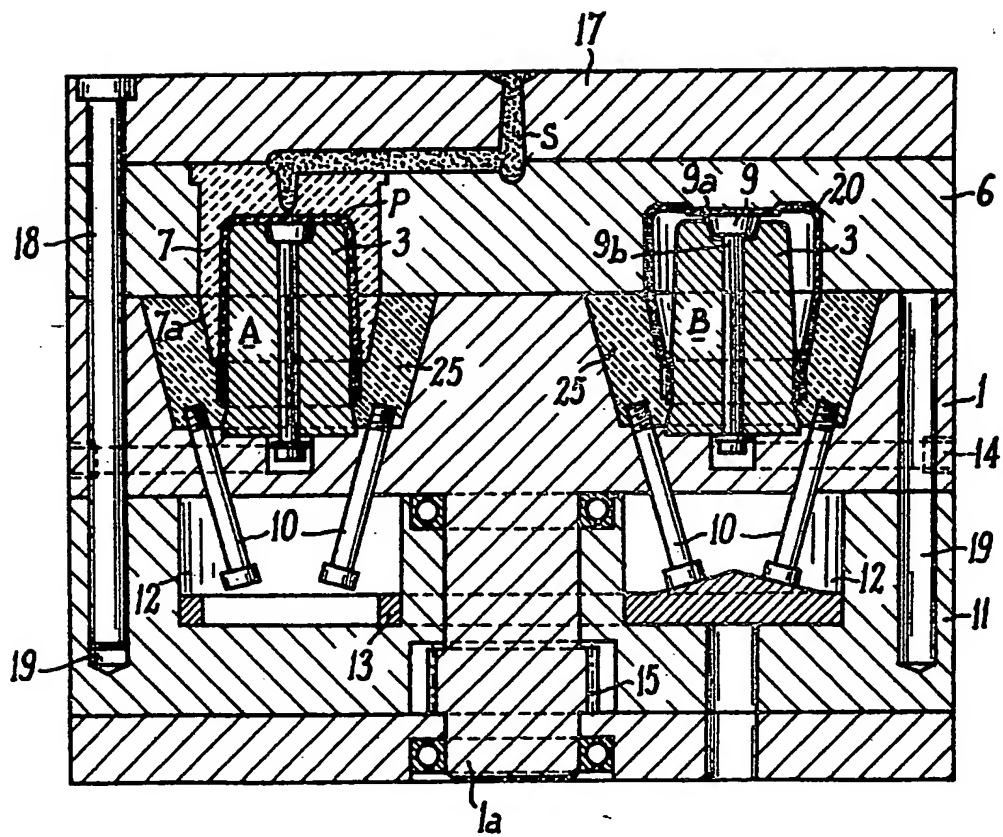
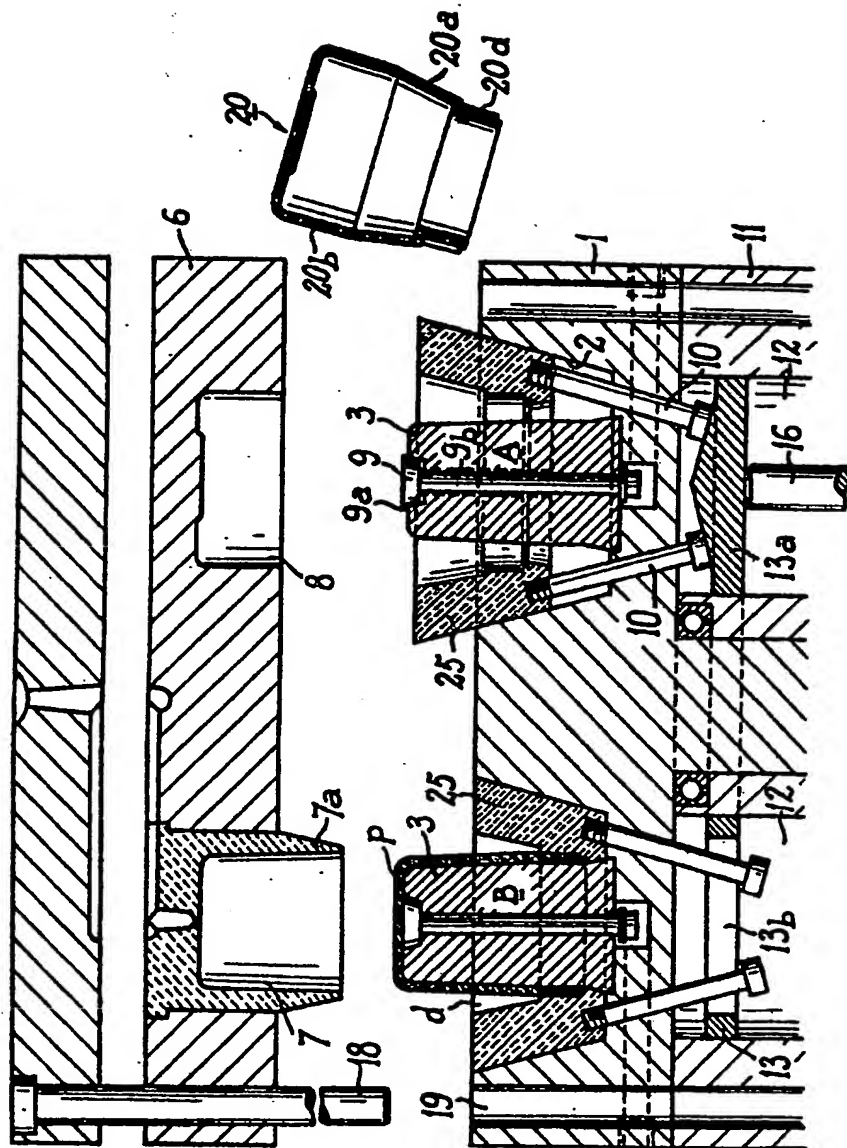


FIG. 9



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.